



ООО «Электроцит - К»

**ТРАНСФОРМАТОРЫ ОДНОФАЗНЫЕ СИЛОВЫЕ  
ОЛСП-ЭК**

Руководство по эксплуатации  
ЭК.1.780.001 РЭ

Адрес предприятия-изготовителя:  
Россия, 249210, Калужская обл., п. Бабынино, ул. Советская, 24  
Телефон/факс: +7 495 0110 500  
e-mail: [info@tf-el.ru](mailto:info@tf-el.ru)  
URL: [www.kztt.ru](http://www.kztt.ru)

## Содержание

Введение	3
1 Назначение	3
2 Технические данные	4
3 Устройство	5
4 Размещение и монтаж	5
5 Маркировка	5
6 Меры безопасности	6
7 Техническое обслуживание	6
8 Упаковка, хранение, транспортирование и утилизация	6
9 Условное обозначение трансформатора	7
10 Приложение А	8
11 Приложение Б	10

## Введение

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления с конструкцией и техническими характеристиками, а также содержит сведения по транспортированию, хранению, монтажу и эксплуатации трансформаторов напряжения ОЛСП-ЭК.

В дополнение к настоящему руководству по эксплуатации следует пользоваться паспортом на трансформатор ЭК.1.780.001 ПС.

## 1 Назначение

1.1 Трансформаторы предназначены для обеспечения питания цепей собственных нужд пунктов секционирования и автоматического включения резерва (АВР) электрических сетей 6-10 кВ.

Трансформаторы устанавливаются в комплектные распределительные устройства (КРУ) внутренней и наружной установки, а так же в камеры одностороннего обслуживания (КСО), и является комплектующим изделием.

Для ОАО «РЖД» областью применения трансформаторов являются тяговые подстанции, трансформаторные подстанции и линейные устройства тягового электроснабжения железных дорог.

1.2 Трансформаторы изготавливаются в климатическом исполнении «У», «УХЛ» или «Т», категории размещения 2 или 3 по ГОСТ 15150-69 и ГОСТ 15543.1-89 и предназначены для работы в следующих условиях:

1) номинальные значения климатических факторов – по ГОСТ 15543.1-89 и ГОСТ 15150-69, за исключением верхнего рабочего значения температуры окружающего воздуха, значения которых с учетом перегрева воздуха внутри КРУ устанавливается равным:

- для исполнения «У», «УХЛ»: плюс 50°C,
- для исполнения «Т»: плюс 55°C;

2) трансформаторы климатического исполнения «У» могут надежно работать в условиях «УХЛ», а исполнения «Т» - в условиях «ТС» и «ТВ»;

3) окружающая среда невзрывоопасная, не содержащая пыли, агрессивных газов и паров в концентрациях, разрушающих металлы и электрическую изоляцию, атмосфера типа II по ГОСТ 15150-69;

4) трансформатор устойчив к воздействию повышенной влажности воздуха по III степени жесткости для климатического исполнения «У», «УХЛ» и по IX степени жесткости для климатического исполнения «Т» ГОСТ 20.57.406-81;

5) нижнее значение температуры окружающей среды:

- при эксплуатации: минус 45°C,
- при транспортировании и хранении: минус 55°C;

6) рабочее положение трансформатора в пространстве – любое.

## 2 Технические данные

2.1 Основные технические данные трансформатора приведены в таблице 1

Таблица 1

Наименование параметра	ОЛСП-ЭК М1-0,63/6	ОЛСП-ЭК М1-0,63/10	ОЛСП- ЭК М2- 1,25/6	ОЛСП-ЭК М2- 1,25/10
Класс напряжения, кВ	6	10	6	10
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	7,2	12	7,2	12
Номинальное напряжение первичной обмотки, кВ	6; 6,3; 6,6	10; 10,5; 11	6; 6,3; 6,6	10; 10,5; 11
Номинальный ток первичной обмотки, А	0,11; 0,11; 0,1	0,07; 0,065; 0,06	0,22; 0,2; 0,2	0,13; 0,125; 0,12
Номинальное напряжение вторичной обмотки, В:*				
х-а1			100	
х-а2			209	
х-а3			220	
х-а4			231	
Номинальный ток вторичной обмотки, А:*				
х-а1		6,3		12,5
х-а2		3,01		5,98
х-а3		2,86		5,68
х-а4		2,72		5,41
Номинальная мощность, кВ*А		0,63		1,25
Допустимая перегрузка по току, %			10	
Ток холостого хода, А, не более		0,99		1,98
Потери холостого хода, Вт, не более			50	
Напряжение короткого замыкания, %			5,5	
Потери короткого замыкания, Вт, не более			55	
Допуски на основные характеристики:				
на ток холостого хода			+30%	
на потери холостого хода			+15%	
на потери короткого замыкания			+10%	
на напряжение короткого замыкания			+10%	
Номинальная частота, Гц			50 или 60	
Схема и группа соединения обмоток			1/1-0	
Класс изоляции по нагревостойкости			«В»	

\* - предельное отклонение коэффициента трансформации на отпайке 100В  $\pm 3\%$ , на остальных ответвлениях  $\pm 1\%$ .

### 3 Устройство

3.1 Трансформатор выполнен в виде опорной конструкции. Общий вид трансформатора приведен в приложении А. Корпус трансформатора выполнен из эпоксидной смолы, которая одновременно является главной изоляцией и обеспечивает защиту обмоток от механических и климатических воздействий.

3.2 Обмотки трансформатора расположены на магнитопроводе концентрически. Внутри расположена вторичная обмотка, поверх которой намотана первичная обмотка. Поверх первичной обмотки уложен экран из алюминиевой фольги, соединенный с высоковольтным выводом первичной обмотки. Экран служит для повышения импульсной прочности трансформатора.

3.3 Трансформатор имеет защитное предохранительное устройство, с плавкой вставкой марки SIBA 187000 500mA. Предохранительное устройство может комплектоваться другими плавкими вставками аналогичными по характеристикам.

3.4 Подключение к высоковольтному выводу производится к гайке с резьбой M12. Момент затяжки -  $17 \pm 2 \text{ Н} \cdot \text{м}$ .

3.5 Защитное предохранительное устройство – ремонтируемое. После срабатывания подлежит перезарядке. Момент затяжки крепежной гайки M24 -  $17 \pm 2 \text{ Н} \cdot \text{м}$ .

3.6 Выводы вторичных обмоток выполнены в виде контактов с резьбой M6.

3.7 На торцевой поверхности трансформатора расположена паспортная табличка, с указанием технических данных трансформатора.

3.8 На основании корпуса расположены четыре втулки крепления трансформатора.

### 4 Размещение и монтаж

4.1 Трансформаторы устанавливаются в комплектные распределительные устройства (КРУ) внутренней и наружной установки, а так же в камеры одностороннего обслуживания (КСО) и монтируются в соответствии с чертежами этих изделий. Крепление изделия на месте установки производится с помощью четырех болтов M12 к крепежным отверстиям, расположенным на основании трансформатора. Момент затяжки болтов M12 -  $35 \pm 5 \text{ Н} \cdot \text{м}$ .

4.2 Перед монтажом с трансформатора удалите консервационную смазку, нанесенную на трансформатор на заводе-изготовителе. Расконсервацию производить сухой ветошью, не оставляющей ворса.

4.3 Произвести необходимые электрические соединения.

4.4 Корпус трансформатора заземляется через втулку M12 с маркировкой «земля» на опорной поверхности трансформатора. Место заземления должно быть очищено от ржавчины и лакокрасочных покрытий.

### 5 Маркировка

5.1 Трансформатор напряжения ОЛСП-ЭК имеет паспортную табличку, с указанием основных технических характеристик.

5.2 Выводы имеют следующую маркировку:

- высоковольтные выводы первичной обмотки «А» -«Х»;
- выводы вторичной обмотки: «х», «а1», «а2», «а3», «а4».

5.3 Маркировка на трансформаторе выполнена методом литья на корпусе трансформатора.

5.4 Маркировка транспортной тары – по ГОСТ 14192-96 нанесена непосредственно на тару.

## **6 Меры безопасности**

6.1 Конструкция, монтаж и эксплуатация трансформаторов должны соответствовать требованиям безопасности по ГОСТ 12.2.007.0-75, ГОСТ 12.2.007.3-75, «Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок», утвержденных Приказом Минтруда России 15 декабря 2020 года, «Правил устройства электроустановок», «Объема и норм испытаний электрооборудования» РД 34.45-51.300-97.

6.2 При проведении испытаний и измерений руководствоваться требованиями безопасности по ГОСТ 12.3.019-80.

6.3 При проведении погрузочно-разгрузочных работ руководствоваться требованиями ГОСТ 12.3.009-76.

6.4 Трансформаторы прошли испытание электрической прочности основной изоляции согласно ГОСТ 1516.3-96.

6.5 Конструкция трансформаторов напряжения взрыво- и пожаробезопасна по ГОСТ 12.1.004-91.

## **7 Техническое обслуживание**

7.1 При техническом обслуживании трансформатора необходимо соблюдать правила «Меры безопасности»,

7.2 Техническое обслуживание проводится в сроки, предусмотренные для установки, в которую встраивается трансформатор.

7.3 Техническое обслуживание проводится в следующем объеме:

- очистка поверхности трансформатора от пыли и грязи;
- внешний осмотр трансформатора на отсутствие повреждений;
- измерение сопротивления изоляции первичной обмотки, проводится мегаомметром на 2500 В. Сопротивление должно быть не менее 1000 Мом;
- измерение сопротивления изоляции вторичных обмоток, проводится мегаомметром на 1000 В. Сопротивление должно быть не менее 100 Мом.

## **8 Упаковка, транспортирование, хранение и утилизация**

8.1 Консервация и упаковка должны соответствовать ГОСТ 23216-78. Исполнение по прочности – С, по защите от воздействия климатических факторов КУ1. Вариант внутренней упаковки ВУ-0 отсутствует.

8.2 Транспортирование трансформаторов возможно любым закрытым видом транспорта в условиях транспортирования по группе Ж согласно ГОСТ 23216-82.

8.3 Допускается транспортирование трансформаторов без упаковки в контейнерах, а также в закрытых автомашинах, при этом трансформаторы должны быть жестко закреплены в месте упаковки.

8.4 Условия транспортирования трансформаторов в части воздействия климатических факторов – по группе условий хранения 5 или 6 ГОСТ 15150-69 для исполнения У, УХЛ или Т соответственно.

8.5 Условия хранения трансформаторов в соответствии с ТУ 3414-010-52889537-08

8.6 В части воздействия климатических факторов: по группе условий хранения 3 для районов с тропическим климатом и по группе условий хранения 2 – для районов с умеренным климатом по ГОСТ 15150-69.

При хранении трансформаторов без упаковки должны быть приняты меры против возможных повреждений.

Срок хранения трансформаторов без переконсервации 3 года – по группе условий хранения 2 и один год – по группе условий хранения 3 по ГОСТ 15150-69.

8.7 Утилизация проводится по истечению срока службы трансформатора, либо выхода его из строя. Для этого трансформатор надо расколоть, соблюдая соответствующие меры безопасности. Лом черного и цветного металлов сдать на предприятие втормета.

## **9 Условное обозначение трансформатора напряжения**

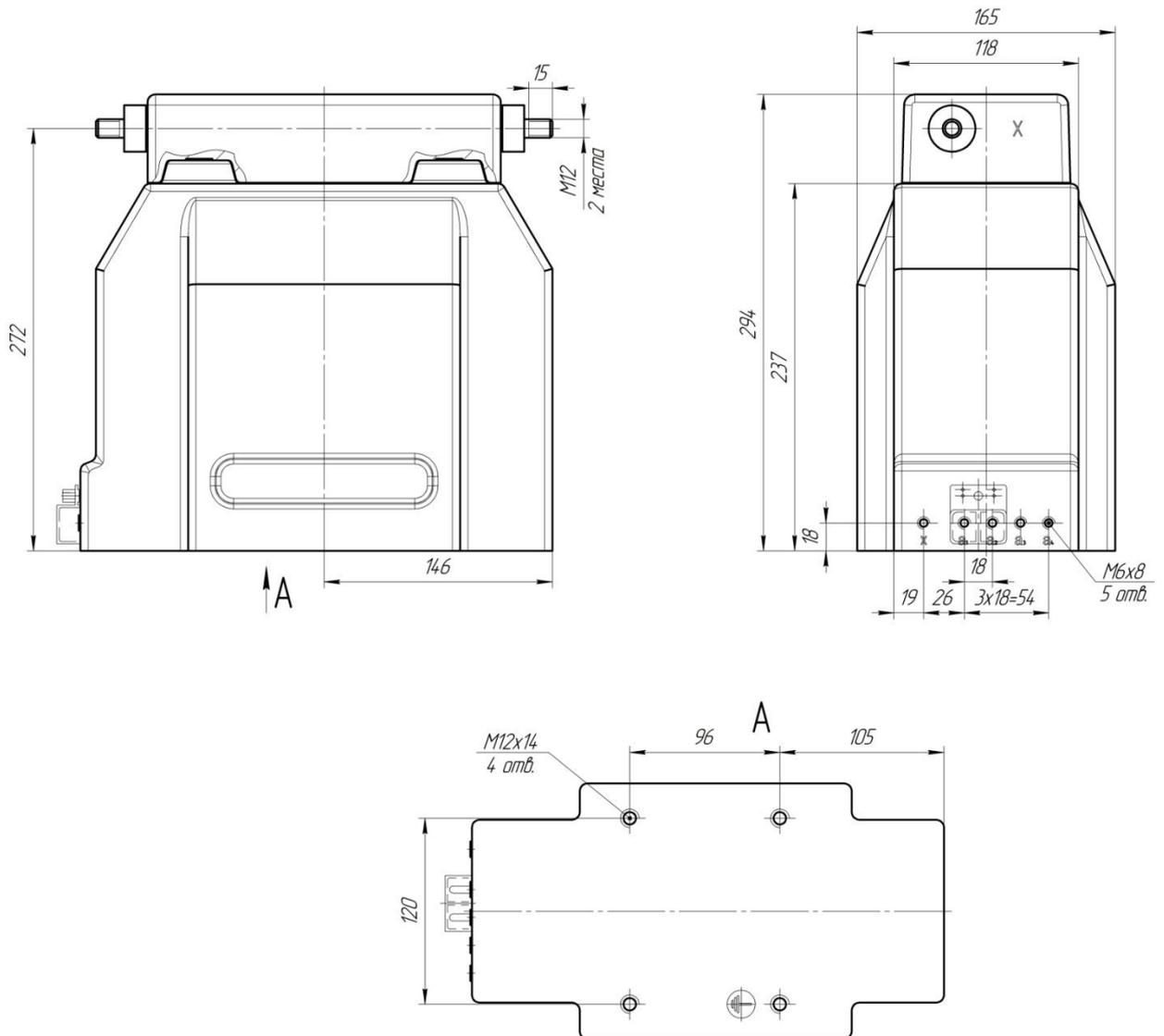
Пример записи условного обозначения трансформатора ОЛСП-ЭК с защитным предохранительным устройством класса напряжения 6 кВ, с номинальным напряжением первичной обмотки 6,3кВ, и мощностью 0,63 кВ\*А на ответвлениях 100 и 220 В, в конструктивном варианте исполнения М1 (согласно приложения Б), климатического исполнения «У», категории размещения 3 по ГОСТ 15150-69, с уровнем изоляции типа «б», в соответствии с ГОСТ Р 55195-2012, при его заказе и в документации другого изделия:

**ОЛСП-ЭК М1-0,63/6 У3, (6,3 кВ) б, ТУ 3414-005-52889537-14**

## Приложение А

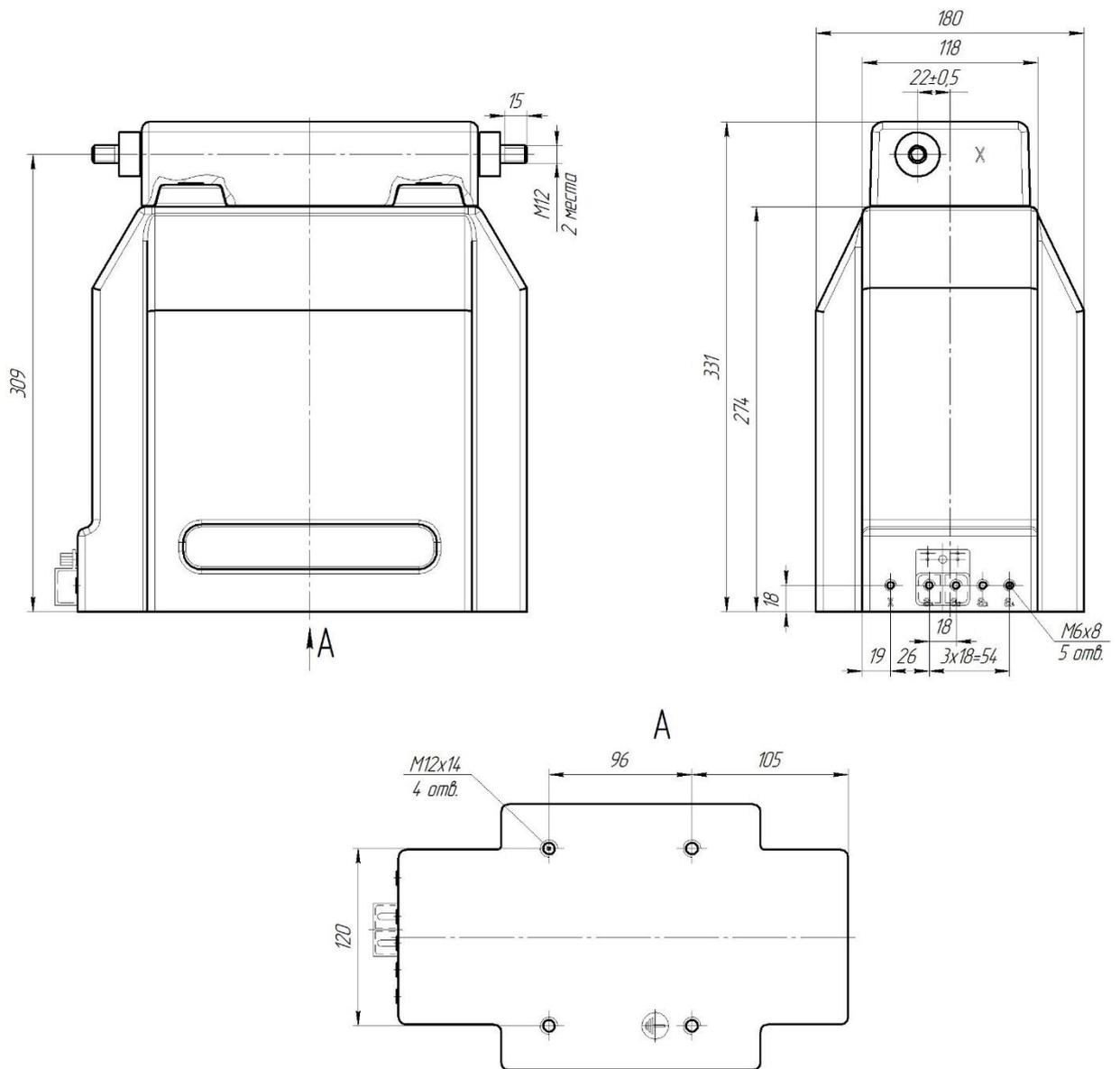
### Габаритные, установочные и присоединительные размеры трансформатора напряжения ОЛСП-ЭК

#### Исполнение М1





# Исполнение М2

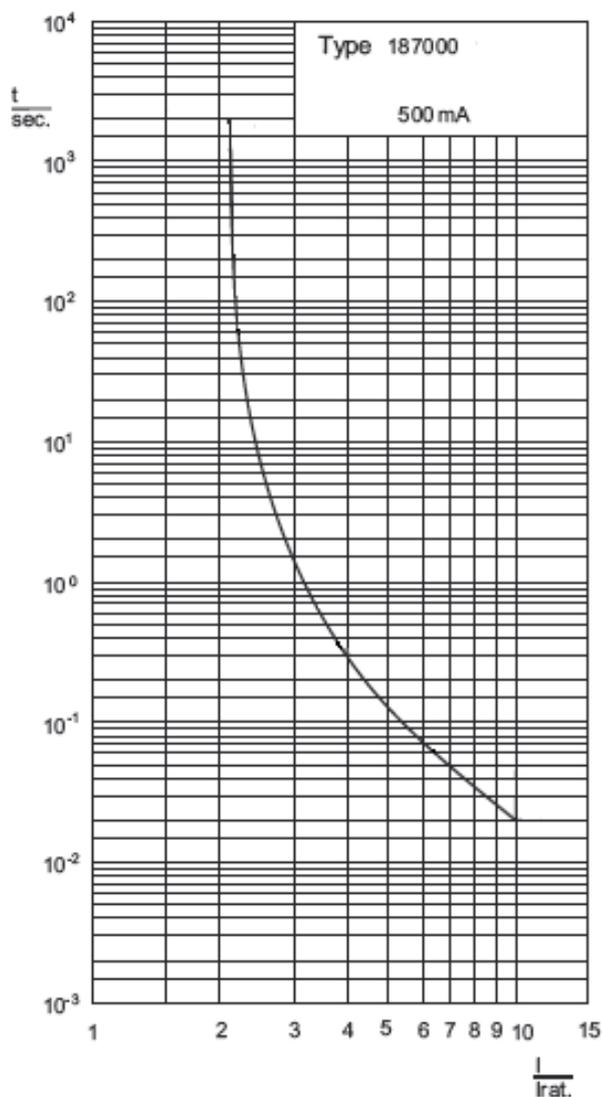


**Приложение Б**  
**Характеристики плавкой вставки SIBA 187000 500mA,**  
**предохранительного устройства трансформатора напряжения ОЛСП-ЭК**

**Габаритные размеры**



**Ампер-секундная характеристика**



**Время срабатывания**

Ток/время	1,5 x I <sub>ном</sub>		2,1 x I <sub>ном</sub>		4 x I <sub>ном</sub>		10 x I <sub>ном</sub>	
	мин	макс	мин	макс	мин	макс	мин	макс
SIBA 187000 500mA	1ч.	-	-	30 мин.	-	300 мс.	-	20мс